

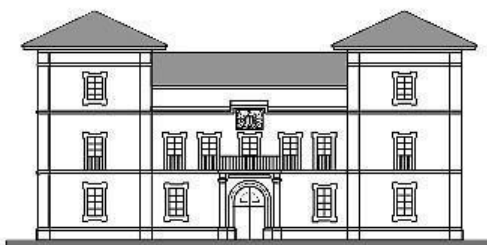


Programación Didáctica

Entornos de Desarrollo

CFGS Desarrollo de Aplicaciones Web

I.E.S. Bernaldo de Quirós
Departamento de Informática
2024-2025





1. IDENTIFICACIÓN DEL MÓDULO PROFESIONAL.....	3
1.1. INFORMACIÓN DEL MÓDULO.....	3
1.2. ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS DEL MÓDULO PROFESIONAL	3
2. REFERENCIA	4
2.1. PCC.....	4
2.2. CARACTERÍSTICAS DEL ALUMNADO	5
2.3. POSIBILIDADES FORMATIVAS DEL ENTORNO.....	5
3. OBJETIVOS EXPRESADOS EN RA, CE Y CONTENIDOS	5
3.1. OBJETIVOS GENERALES Y COMPETENCIAS.....	5
3.2. RESULTADOS DE APRENDIZAJE.....	6
3.3. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CONTENIDOS.....	7
4. DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LOS CONTENIDOS.....	12
5. ASPECTOS CURRICULARES BÁSICOS.....	13
6. ENFOQUE DIDÁCTICO Y METODOLÓGICO	14
7. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	15
7.1. EVALUACIONES	15
7.2. ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN	15
7.3 INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	16
8. SISTEMA DE RECUPERACIÓN	18
8.1. PERIODO DE RECUPERACIÓN HASTA LA PRIMERA FINAL ORDINARIA	18
8.2. PERIODO DE RECUPERACIÓN HASTA LA SEGUNDA FINAL ORDINARIA	18
8.3. RECUPERACIÓN PARA ALUMNOS DE SEGUNDO CON EL MÓDULO PENDIENTE	18
9. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.....	18
9.1. PARA CADA RESULTADO DE APRENDIZAJE	18
9.2. PARA CADA EVALUACIÓN	19
9.3. SUPERACIÓN DEL MÓDULO.....	19
10. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.....	20
11. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.....	21
12. CONCRECIÓN DE PLANES, PROGRAMAS Y PROYECTOS RELACIONADOS CON EL CURRÍCULO	21
13. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.....	22
13.1. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS.....	22
13.2. ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES.....	22
14. EVALUACIÓN DE LA PROPIA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA Y LA PRÁCTICA DOCENTE	23
14.1. SEGUIMIENTO DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA	23
14.2. EVALUACIÓN DE LA PROPIA PRÁCTICA DOCENTE	23
15. PLANIFICACIÓN DE USO DE ESPACIOS Y EQUIPAMIENTOS ESPECÍFICOS	24
16. DESDOBLES, AGRUPACIONES FLEXIBLES O APOYOS CON PLANIFICACIÓN DE ACTIVIDADES	25



1. IDENTIFICACIÓN DEL MÓDULO PROFESIONAL

1.1. INFORMACIÓN DEL MÓDULO

	Descripción		
Identificación	Código	0487	
	Módulo Profesional	Entornos de desarrollo	
	Familia Profesional	Informática y Comunicaciones	
	Título	Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web	
	Grado	Superior	
Distribución Horaria	Curso	1º	
	Horas	90 horas	
	Horas Semanales	3	
Tipología de Módulo	Asociado a UC:	Es módulo soporte o base para la familia profesional, por lo tanto, no está asociado a ninguna de las unidades de competencia incluidas en el título.	
	Transversal	Si, con Entornos de desarrollo en 1º de DAM	
	Soporte	No	
	Complementario	Si, con Programación	
Síntesis del Módulo	Este módulo profesional contiene parte de la formación necesaria para desempeñar la función de desarrollador de aplicaciones.		

1.2. ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS DEL MÓDULO PROFESIONAL

Este módulo profesional contiene parte de la formación necesaria para desempeñar la función de **desarrollo de aplicaciones**. La función de desarrollador de aplicaciones incluye **aspectos** como:

- La utilización de las herramientas software disponibles.



- La elaboración de documentación interna y técnica de la aplicación.
- El diseño, la elaboración y ejecución de pruebas.
- La optimización de código.

Las **actividades profesionales** asociadas a esta función se aplican en el desarrollo y la adaptación de funcionalidades y aplicaciones para clientes web.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los **objetivos generales** d), e), h), i), j) y r) del ciclo formativo y las **competencias profesionales, personales y sociales** d), e), i), j), r), t), v) y w) del título (**Real Decreto 686/2010**, de 20 de mayo, modificado por el **Real Decreto 405/2023**, de 29 de mayo, por el que se actualizan los títulos de la formación profesional del sistema educativo de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma y Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web, de la familia profesional Informática y Comunicaciones, y se fijan sus enseñanzas mínimas).

Las **líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje** que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- El análisis, diferenciación y clasificación de las características y funcionalidades incorporadas en los navegadores más difundidos.
- La utilización de las características específicas de lenguajes y entornos de programación en el desarrollo de aplicaciones para clientes web.
- El análisis y la utilización de funcionalidades aportadas por librerías generales y específicas.
- La incorporación de mecanismos de actualización dinámica en aplicaciones web.
- La documentación de los desarrollos obtenidos.

2. REFERENCIA

2.1. PCC

En el PCC desarrollado en el presente curso para el ciclo de Desarrollo de Aplicaciones Web, se puede consultar:

- La normativa sobre la que se asienta la presente programación didáctica.
- Las directrices y decisiones generales que guían el desarrollo del ciclo.
- Las pautas generales que orientan la programación de las actividades de recuperación.
- El plan de orientación académica y profesional, y el plan de acción tutorial.
- El plan de atención a la diversidad del centro.
- Actividades complementarias y extraescolares.



2.2. CARACTERÍSTICAS DEL ALUMNADO

El módulo está **programado para** el grupo de 1º curso de Desarrollo de Aplicaciones Web en horario de mañana.

2.2.1. GRUPO DE TARDE

El **grupo** de mañana está **formado por** 25 estudiantes, y comprende 23 alumnos y 2 alumnas, todos mayores de edad, salvo 2, que lo serán antes de finalizar el año.

2.3. POSIBILIDADES FORMATIVAS DEL ENTORNO

Esta información está disponible en el Proyecto Curricular de Ciclo.

3. OBJETIVOS EXPRESADOS EN RA, CE Y CONTENIDOS

3.1. OBJETIVOS GENERALES Y COMPETENCIAS

Objetivos generales	Competencias profesionales, personales y sociales
d) Ajustar parámetros analizando la configuración para gestionar servidores en distintos ámbitos de implantación.	d) Gestionar bases de datos, interpretando su diseño lógico y verificando integridad, consistencia, seguridad y accesibilidad de los datos.
e) Interpretar el diseño lógico, verificando los parámetros establecidos para gestionar bases de datos.	e) Desarrollar aplicaciones web con acceso a bases de datos utilizando lenguajes, objetos de acceso y herramientas de mapeo adecuados a las especificaciones.
h) Generar componentes de acceso a datos, cumpliendo las especificaciones, para integrar contenidos en la lógica de una aplicación web.	i) Integrar componentes multimedia en la interface de una aplicación web, realizando el análisis de interactividad, accesibilidad y usabilidad de la aplicación
i) Utilizar lenguajes de marcas y estándares web, asumiendo el manual de estilo, para desarrollar interfaces en aplicaciones web.	j) Desarrollar e integrar componentes software en el entorno del servidor web, empleando herramientas y lenguajes específicos, para cumplir las especificaciones de la aplicación.



j) Emplear herramientas y lenguajes específicos, siguiendo las especificaciones, para desarrollar componentes multimedia	
r) Analizar y utilizar los recursos y oportunidades de aprendizaje relacionadas con la evolución científica, tecnológica y organizativa del sector y las tecnologías de la información y la comunicación, para mantener el espíritu de actualización y adaptarse a nuevas situaciones laborales y personales.	r) Organizar y coordinar equipos de trabajo, supervisando el desarrollo del mismo, con responsabilidad, manteniendo relaciones fluidas y asumiendo el liderazgo, así como, aportando soluciones a los conflictos grupales que se presentan. t) Generar entornos seguros en el desarrollo de su trabajo y el de su equipo, supervisando y aplicando los procedimientos de prevención de riesgos laborales y ambientales de acuerdo con lo establecido por la normativa y los objetivos de la empresa. v) Realizar la gestión básica para la creación y funcionamiento de una pequeña empresa y tener iniciativa en su actividad profesional con sentido de la responsabilidad social. W) Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de su actividad profesional, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente, participando activamente en la vida económica, social y cultural.

3.2. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

El **peso** de los resultados de aprendizaje viene dado por la cantidad de horas y esfuerzo que se considera que el estudiante deberá afrontar para superarlos.



RA	OG	Peso (%)
RA1. Reconoce los elementos y herramientas que intervienen en el desarrollo de un programa informático, analizando sus características y las fases en las que actúan hasta llegar a su puesta en funcionamiento.	d), e), h), i), j)	15
RA2. Evalúa entornos integrados de desarrollo, analizando, sus características para editar código fuente y generar ejecutables.	d), e), h), i), j)	10
RA3. Verifica el funcionamiento de programas, diseñando y realizando pruebas.	d), e), h), i), j)	20
RA4. Optimiza código empleando las herramientas disponibles en el entorno de desarrollo.	d), e), h), i), j)	30
RA5. Genera diagramas de clases valorando su importancia en el desarrollo de aplicaciones y empleando herramientas específicas.	d), e), h), i), j)	15
RA6. Genera diagramas de comportamiento valorando su importancia en el desarrollo de aplicaciones y empleando herramientas específicas.	d), e), h), i), j)	10

3.3. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CONTENIDOS

A continuación, se especifican los criterios de evaluación (CE) según el **Real Decreto 405/2023**, en relación con sus **enseñanzas mínimas**.

RA1: Reconoce los elementos y herramientas que intervienen en el desarrollo de un programa informático, analizando sus características y las fases en las que actúan hasta llegar a su puesta en funcionamiento.			15%
%	Criterio de evaluación - CE	Actividades de	Contenidos



		evaluación	
5	a) Se ha reconocido la relación de los programas con los componentes del sistema informático: memoria, procesador y periféricos, entre otros.	Escrita teórica Escrita práctica Escrita documental Presentación Oral	– Concepto de programa informático – Ciclo de vida de una aplicación
18	b) Se han identificado las fases de desarrollo de una aplicación informática.		– Fases del desarrollo de una aplicación: análisis, diseño, codificación, pruebas, documentación, explotación y mantenimiento, entre otras.
18	c) Se han diferenciado los conceptos de código fuente, código objeto y código ejecutable.		– Código fuente, código objeto y código ejecutable; máquinas virtuales.
19	d) Se han reconocido las características de la generación de código intermedio para su ejecución en máquinas virtuales.		– Código fuente, código objeto y código ejecutable; máquinas virtuales. – Proceso de obtención de código ejecutable a partir del código fuente; herramientas implicadas.
10	e) Se han clasificado los lenguajes de programación.		– Tipos de lenguajes de programación. – Características de los lenguajes más difundidos.
20	f) Se han reconocido las distintas fases del ciclo de vida de una aplicación.		– Fases del desarrollo de una aplicación: análisis, diseño, codificación, pruebas, documentación, explotación y mantenimiento, entre otras.
5	g) Se ha evaluado la funcionalidad ofrecida por las herramientas utilizadas en programación.		– Nuevas metodologías de gestión de proyectos.
5	h) Se han reconocido las nuevas tecnologías de desarrollo de aplicaciones.		– Nuevas metodologías de gestión de proyectos.

RA2: Evalúa entornos integrados de desarrollo, analizando sus características para editar código fuente y generar ejecutables.			10%
%	Criterio de evaluación - CE	Actividades de evaluación	Contenidos
10	a) Se han instalado entornos de desarrollo, propietarios y libres.		– Entornos de desarrollo propietarios y libres más usuales. – Instalación de un entorno de desarrollo.
10	b) Se han utilizado herramientas y		– Funciones de un entorno de



	asistentes.	Escrita teórica Escrita práctica Escrita documental	desarrollo.
10	c) Se han añadido y eliminado módulos en el entorno de desarrollo.		– Herramientas y asistentes
20	d) Se ha personalizado y automatizado el entorno de desarrollo.		– Uso básico de un entorno de desarrollo.
10	e) Se ha configurado el sistema de actualización del entorno de desarrollo.		– Edición de programas.
15	f) Se han generado ejecutables a partir de código fuente de diferentes lenguajes en un mismo entorno de desarrollo.		– Uso básico de un entorno de desarrollo.
15	g) Se han generado ejecutables a partir de un mismo código fuente con varios entornos de desarrollo.		– Generación de programas ejecutables.
10	h) Se han identificado las características comunes y específicas de diversos entornos de desarrollo.		– Generación de programas ejecutables.
			– Uso básico de un entorno de desarrollo.

RA3: Verifica el funcionamiento de programas, diseñando y realizando pruebas.			15%
%	Criterio de evaluación - CE	Actividades de evaluación	Contenidos
5	a) Se han identificado los diferentes tipos de pruebas.	Escrita teórica Escrita práctica Escrita documental	- Planificación de Pruebas.
5	b) Se han definido casos de prueba.		- Tipos de pruebas: funcionales, estructurales, regresión...
10	c) Se han identificado las herramientas de depuración y prueba de aplicaciones ofrecidas por el entorno de desarrollo.		- Procedimientos y casos de prueba.
20	d) Se han utilizado herramientas de depuración para definir puntos de ruptura y seguimiento.		- Herramientas de depuración
10	e) Se han utilizado las herramientas de depuración para examinar y modificar el comportamiento de un programa en tiempo de ejecución.		- Pruebas de código: cubrimiento, valores límite, clases de equivalencia, etc.
20	f) Se han efectuado pruebas unitarias de clases y funciones.		- Pruebas de código: cubrimiento, valores límite, clases de equivalencia, etc.
20	g) Se han implementado pruebas automáticas.		- Pruebas unitarias; herramientas.
10	h) Se han documentado las incidencias detectadas.		- Pruebas de código: cubrimiento, valores límite, clases de equivalencia, etc.
			- Documentación de pruebas.



	Se han utilizado dobles de prueba para aislar los componentes durante las pruebas. (NUEVO en Real Decreto 405/2023)		– Dobles de prueba. Tipos. Características.
--	--	--	---

RA4: Optimiza código empleando las herramientas disponibles en el entorno de desarrollo.			20%
%	Criterio de evaluación - CE	Actividades de evaluación	Contenidos
5	a) Se han identificado los patrones de refactorización más usuales.	Escrita teórica Escrita práctica Escrita documental	Refactorización. Concepto. Limitaciones. Patrones de refactorización más usuales. Refactorización y pruebas.
10	b) Se han elaborado las pruebas asociadas a la refactorización.		Refactorización. Concepto. Limitaciones. Patrones de refactorización más usuales. Refactorización y pruebas.
10	c) Se ha revisado el código fuente usando un analizador de código.		Herramientas de ayuda a la refactorización.
10	d) Se han identificado las posibilidades de configuración de un analizador de código.		Herramientas de ayuda a la refactorización.
15	e) Se han aplicado patrones de refactorización con las herramientas que proporciona el entorno de desarrollo.		Herramientas de ayuda a la refactorización.
30	f) Se ha realizado el control de versiones integrado en el entorno de desarrollo.		Control de versiones. Estructura de las herramientas de control de versiones. Repositorio. Herramientas de control de versiones.
20	g) Se han utilizado herramientas del entorno de desarrollo para documentar las clases.		Documentación. Uso de comentarios. Alternativas.
	Se han utilizado repositorios remotos para el desarrollo de código colaborativo. (NUEVO en Real Decreto 405/2023)		– Repositorios remotos.
	Se han utilizado herramientas para la integración continua del código. (NUEVO en Real Decreto 405/2023)		– Integración continua. Herramientas.



RA5: Genera diagramas de clases valorando su importancia en el desarrollo de aplicaciones y empleando herramientas específicas			20%
%	Criterio de evaluación - CE	Actividades de evaluación	Contenidos
10	a) Se han identificado los conceptos básicos de la programación orientada a objetos.	Escrita teórica Escrita práctica Escrita documental	Clases. Atributos, métodos y visibilidad Objetos. Instanciación. Relaciones. Herencia, composición, agregación.
10	b) Se ha instalado el módulo del entorno integrado de desarrollo que permite la utilización de diagramas de clases.		Herramientas de diseño de programas.
15	c) Se han utilizado diagramas estructurales.		Diagramas de Relación de clases. Notación de los diagramas de clases.
15	d) Se han identificado las herramientas para la elaboración de diagramas de clases y diseño de programas. Se han utilizado herramientas para la elaboración de diagramas de clases. (NUEVA redacción en Real Decreto 405/2023)		Herramientas de diseño de programas.
20	e) Se ha interpretado el significado de diagramas de clases.		Diagramas de Relación de clases. Notación de los diagramas de clases.
20	f) Se han trazado diagramas de clases a partir de las especificaciones de las mismas.		Generación de código a partir de diagramas de clases.
5	g) Se ha generado código a partir de un diagrama de clases.		Generación de código a partir de diagramas de clases.
5	h) Se ha generado un diagrama de clases mediante ingeniería inversa.		Ingeniería inversa. Generación de diagramas a partir de código

RA6: Genera diagramas de comportamiento valorando su importancia en el desarrollo de aplicaciones y empleando las herramientas disponibles en el entorno.			10%
%	Criterio de evaluación - CE	Actividades de	Contenidos



		evaluación	
10	a) Se han identificado los distintos tipos de diagramas de comportamiento.	Escrita teórica Escrita práctica Escrita documental	Tipos. Campo de aplicación
15	b) Se ha reconocido el significado de los diagramas de casos de uso.		Diagramas de casos de uso. Actores, escenario, relación de comunicación.
10	c) Se han interpretado diagramas de interacción.		Diagramas de secuencia. Línea de vida de un objeto, activación, envío de mensajes. Diagramas de colaboración. Objetos, mensajes.
15	d) Se han elaborado diagramas de interacción sencillos.		Diagramas de secuencia. Línea de vida de un objeto, activación, envío de mensajes. Diagramas de colaboración. Objetos, mensajes.
10	e) Se ha interpretado el significado de diagramas de actividades.		Diagramas de actividades.
15	f) Se han elaborado diagramas de actividades sencillos.		Diagramas de actividades.
10	g) Se han interpretado diagramas de estados.		Diagramas de estado
15	h) Se han planteado diagramas de estados sencillos.		Diagramas de estado



4. DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LOS CONTENIDOS

Concreción curricular			Estructura de aprendizaje			
RA	%	CE	UT	Denominación	Horas	Trimestre
RA1	15	a,b,c,d,f,g,h	1	Desarrollo de software	8	1
RA 2	15	a,b,c,d,f,g,h	2	Instalación y uso de entornos de desarrollo	8	1
RA3	5	a,b,c,d,f,g,h	3	Diseño y realización de pruebas	28	3
RA4	15	a,b,c,d,f,g	4	Control de versiones. Optimización y documentación	24	2
RA5	15	a,b,c,d,f,g,h	5	Elaboración de diagramas de clases	15	2
RA6	20	a,b,c,d,f,g,h	6	Elaboración de diagramas de comportamiento	8	3

DISTRIBUCIÓN DE RA Y HORAS EN FCTs:

SEGUNDA EVALUACIÓN:

RA4 - U.T.04. Control de versiones. Optimización y documentación (24 horas). De las cuales 12 en clase y 12 en FCT.



Total horas en FCT para el módulo de Programación: 12 horas.

RA adquiridos en FCT:

- RA4.- Optimiza código empleando las herramientas disponibles en el entorno de desarrollo.

5.ASPECTOS CURRICULARES BÁSICOS

Los aspectos curriculares básicos son los recogidos en el **Real Decreto 686/2010**, de 30 de octubre, por el **que se establece el título de Técnico Superior de Desarrollo de Aplicaciones Web**, actualizado por el **Real Decreto 405/2023**, de 29 de mayo, por el que se actualizan los títulos de la formación profesional del sistema educativo de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma y Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web, de la familia profesional Informática y Comunicaciones, y se fijan **sus enseñanzas mínimas**.



6. ENFOQUE DIDÁCTICO Y METODOLÓGICO

Los contenidos de las Unidades Didácticas se enfocarán de dos formas:

- **Teórica:** Se explicarán los contenidos conceptuales y se tratará de facilitar el auto aprendizaje del alumnado, haciéndole participe a través de pequeñas preguntas y proponiendo debates que favorezcan el diálogo y el gusto por aprender. También se relacionarán los conceptos nuevos con los que ya han adquirido.
- **Práctica:** Se desarrollarán ejercicios prácticos y programas que, partiendo de las ideas más básicas, vayan creciendo en complejidad para favorecer que se alcancen los objetivos enunciados en los criterios de evaluación de la unidad. Además, se tratará de motivar y animar al alumnado, fomentando el gusto por aprender. Las actividades propuestas podrán incluir aspectos tratados en las UA anteriores, favoreciendo tanto la recuperación como el refuerzo.

La **complejidad de las actividades** de enseñanza y aprendizaje de cada unidad de trabajo aumentará progresivamente a medida que el alumnado vaya afianzando los conceptos y habilidades de que se le intenta dotar mediante la unidad de trabajo en cuestión.

La **metodología** centrará la atención en el desarrollo práctico de actividades individuales y en equipo, de forma que en el desarrollo de cada UA se incluirán las siguientes actividades:

- Actividades iniciales de respuesta a conocimientos previos, de motivación al comienzo de cada unidad con píldoras teóricas.
- Actividades o prácticas de desarrollo.
- Actividades de finalización y de evaluación.

Las **metodologías activas** tratarán de utilizarse para fomentar el trabajo en equipo y mejorar las competencias personales y sociales del alumnado.

También se tratará de conectar los objetivos del módulo profesional del ciclo a través de proyectos o **retos** que serán previamente acordados y coordinados con el resto del equipo docente para establecer la temporalidad y los objetivos que se abordarán.

Por otro lado, se utilizará la **metodología de aula invertida** para focalizar la atención en la programación de aplicaciones, realización de ejercicios y resolución de dudas durante las clases, dejando la lectura y búsqueda de información como parte del trabajo autónomo del alumnado fuera del aula.



7.PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

7.1. EVALUACIONES

Evaluación continua: La evaluación se realizará durante todo el proceso de enseñanza/aprendizaje y al alumnado se le indicarán las prácticas, tareas y/o exámenes que son obligatorias y calificables para la evaluación.

Evaluación competencial: La evaluación será competencial y tomará como referencia los Objetivos Generales, los Resultados de Aprendizaje y los Criterios de Evaluación del módulo profesional (artículo 6.1 de la Orden EDU 66/2010 de evaluación de FP).

Momentos de evaluación:

- **Evaluación inicial:** Se desarrollará al inicio del primer trimestre para que, en función de las características y formación previa del alumnado, se pueda orientar y situar a cada alumno en el perfil profesional. No supone la calificación del alumnado.
- **Evaluaciones:**

Las fechas de las distintas evaluaciones serán indicadas en las instrucciones de inicio y fin de curso y quedarán determinadas por Jefatura de Estudios.
- **Evaluaciones periódicas:** se realizarán 2 evaluaciones periódicas:
 - Primera evaluación periódica: Al finalizar el primer trimestre.
 - Segunda evaluación periódica: Al finalizar el segundo trimestre.
- **Evaluaciones finales:**
 - Ordinaria 1. Al finalizar el tercer trimestre coincidiendo con el fin de la tercera evaluación periódica.
 - Ordinaria 2. Para los alumnos que no superen el MP en la Ordinaria 1, que volverán a ser evaluados y calificados de los RA suspensos.

7.2. ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

Para cada *criterio de evaluación* se utilizarán una o varias de las siguientes actividades de evaluación:

- **Actividades escritas,** que son aquellas que dejan documentación y pueden dividirse en:
 - Prácticas: resolución de ejercicios, solución de talleres virtuales...
 - Teóricas: test, preguntas cortas, ensayo...



- Documentales: memorias, proyectos...
- **Actividades orales**, siendo ejemplos de esto: presentaciones, debates, entrevistas y exámenes orales.
- **Actividades de ejecución práctica**. Implican movimiento, manejo de herramientas y comprueban la ejecución práctica de algo y el producto obtenido.
- **Actividades de observación**, que sirven observar las actuaciones y comportamientos del alumnado, comprobando cómo actúa en contextos similares a la realidad laboral.

Si no se llega a evaluar alguno de los **criterios de evaluación** de un Resultado de Aprendizaje, el peso *de dichos criterios se recalculará* de forma ponderada con el resto de los criterios que sí han sido evaluados hasta sumar el 100%.

Para las **situaciones excepcionales** en las que no se pueda impartir un **Resultado de Aprendizaje** (*falta de profesorado, suspensión de un periodo de clases, etc*), el porcentaje correspondiente a dicho Resultado de Aprendizaje se repartirá de forma ponderada con el resto de los resultados de Aprendizaje que sí han sido evaluados.

7.3 INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Para llevar a cabo la calificación de las actividades de evaluación realizadas se podrán utilizar los siguientes instrumentos:

- **Lista de cotejo**: listado de ítems que se verifican si se cumplen o no.
- **Rúbrica**: escala graduada de cumplimiento de un criterio de evaluación.
- **Guion de entrevista o presentación**: guía para obtener una valoración de la conversación o presentación.
- **Portafolio**: cuaderno del alumnado para anotar y juzgar sus logros realizando así un seguimiento de los RA y CE alcanzados.



8.SISTEMA DE RECUPERACIÓN

El programa de recuperación del módulo profesional incluye diferentes periodos en los que se trabajará de forma distinta para facilitar que el alumnado alcance los RA pendientes de superar.

8.1. PERIODO DE RECUPERACIÓN HASTA LA PRIMERA FINAL ORDINARIA

Es el periodo **comprendido desde** la primera sesión periódica de evaluación hasta la sesión ordinaria 1.

Al alumnado **con algún RA suspenso** se les proporcionarán actividades de refuerzo y desarrollo preparatorias para alcanzar los objetivos y se les informará periódicamente de su evolución para que puedan volver a ser evaluados con ciertas garantías de éxito.

Los estudiantes también **serán informados de** los trabajos y/o exámenes de evaluación que son calificables para comprobar si se alcanzan los objetivos pendientes de superar.

Los **RA suspensos que se hayan evaluado a través de trabajos grupales o retos**, podrán ser evaluados de forma individual.

8.2. PERIODO DE RECUPERACIÓN HASTA LA SEGUNDA FINAL ORDINARIA

Durante este periodo, para los estudiantes con algún RA pendiente se organizarán clases de recuperación en las que se realizarán actividades y trabajos preparatorios para alcanzar los RA suspensos.

Para la **evaluación y calificación** de estos RA:

- Se realizarán las pruebas de evaluación que sean necesarias antes de la fecha prevista para la evaluación ordinaria 2.
- Se informará a los alumnos de que pruebas son calificables y de los resultados obtenidos en cada una de ellas.

8.3. RECUPERACIÓN PARA ALUMNOS DE SEGUNDO CON EL MÓDULO PENDIENTE

Se realizará un examen en febrero. El departamento dispone de un plan de pendientes al cual se acogerá la preparación y evaluación del módulo para estos alumnos.

9.CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

9.1. PARA CADA RESULTADO DE APRENDIZAJE



El cálculo de la **nota de cada resultado de aprendizaje** se realizará teniendo en cuenta el peso de cada criterio de evaluación independientemente del número de pruebas calificadas. Así, todas las **pruebas** relacionadas con el mismo CE serán ponderadas al peso que se ha otorgado a dicho CE en el RA.

$$\text{Nota}_{\text{RA}} = \text{CE}_1 * \text{Peso} + \dots + \text{CE}_N * \text{Peso}$$

De manera que se aplica la siguiente **fórmula**:

9.2. PARA CADA EVALUACIÓN

En lo referente al cálculo de la nota de cada una de las **evaluaciones ordinarias**, se tendrán en cuenta *todos los Resultados de Aprendizajes vistos de manera completa y evaluados a lo largo del curso hasta el mismo momento de la evaluación*, de tal modo que calcularemos la **media ponderada** teniendo en cuenta su peso en la programación didáctica del módulo.

Para superar cada evaluación es **necesario superar todos y cada uno de los resultados de aprendizaje evaluados**. En caso contrario, la nota máxima de la evaluación será de cuatro sobre diez, independientemente de la nota obtenida.

- **Cálculo del peso:**

$$\text{PesoRA}_{ev} (\%) = \frac{\text{PesoRA}(\%)}{\text{PesoTotalRAS}_{evaluados} (\%)} * 100$$

- **Cálculo de la calificación:**

$$\text{Nota}_{\text{evaluación}} = \text{RA}_1 * \text{Peso} + \text{RA}_2 * \text{Peso} + \dots + \text{RA}_n * \text{Peso}$$

9.3. SUPERACIÓN DEL MÓDULO

Se considerará que un estudiante ha superado el módulo cuando tenga **todos los Resultados de Aprendizaje aprobados**.

En caso contrario, la nota máxima de la convocatoria será de cuatro sobre diez, independientemente de la nota obtenida.



10. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

- **Hardware:**
 - **Ordenador personal** con un microprocesador de arquitectura x86 64bit de 4 núcleos y 8 hilos, 16GB de memoria RAM y sistema de almacenamiento SSD SATA3.
 - **Monitor** panorámico de resolución FullHD.
 - **Teclado** de membrana.
 - **Ratón** óptico.
 - **Portátiles** con un microprocesador de arquitectura x86 64bit de 2 núcleos y 4 hilos, 8GB de memoria RAM y sistema de almacenamiento SSD SATA3 para los estudiantes de bilingüe.
- **Software:**
 - **Sistema operativo** instalado en los ordenadores personales: Windows 11.
 - **Virtualización:** Virtual Box y VMWare.
 - **Ofimática:** paquete Office365 de la consejería, tanto para profesores como para estudiantes, así como LibreOffice instalado en máquinas virtuales.
 - **Máquinas virtuales** con los distintos sistemas operativos necesarios para llevar a cabo las tareas de aprendizaje, específicamente preparadas para el presente módulo y dispuestas en formato .ova para su importación en la unidad compartida.
 - **Entorno de Desarrollo Integrado:** Netbeans, Visual Studio Code.
- **Herramientas colaborativas y de teledocencia:**
 - **Aula virtual Moodle**, donde se alojarán los contenidos didácticos del módulo, los alumnos entregarán las tareas, y realizarán los exámenes teóricos.
 - **Microsoft Teams:** Herramienta del entorno Office365 que la consejería proporciona a toda la comunidad educativa, nos servirá



como método de comunicación en el desarrollo de aplicaciones de forma colaborativa.

- **Recursos didácticos:**

- Apuntes con bibliografía creados por el docente para cada unidad didáctica.
- Máquinas virtuales especialmente preparadas para el módulo.
- Enlaces a recursos en Internet.

11.MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Según el artículo 71 de la LOE, el alumnado puede requerir una atención educativa diferente de la ordinaria en alguna de las siguientes **situaciones**:

- Presentar necesidades educativas especiales.
- Tener dificultades específicas de aprendizaje.
- Poseer altas capacidades intelectuales.
- Haberse incorporado tarde al sistema educativo.
- Tener condiciones personales o de historia escolar.

Para este curso no será necesario llevar a cabo ningún tipo de medida de atención a la diversidad ya que ninguno de los estudiantes del grupo lo requiere.

12.CONCRECIÓN DE PLANES, PROGRAMAS Y PROYECTOS RELACIONADOS CON EL CURRÍCULO

En este departamento se llevan a cabo los siguientes planes, programas y proyectos con relación a este ciclo formativo:

- Proyectos de innovación: CoRAzón Virtual
- Aula emprendimiento
- Aula ATECA
- Seminario de metodologías activas.
- Proyecto Erasmus+
- Programa CISCO.
- OpenWebinars.
- CyberLeague GC.
- AWS education.
- Plan de mantenimiento y servidores.



- Plan de recuperación de pendientes.
- Plan Digital de Centro.
- Plan TIC.
- Plan de mantenimiento y gestión del Blog y la página web del IES.
- Plan gestión Moodle.

13.ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Las actividades complementarias y extraescolares **se llevarán a cabo en colaboración** entre los distintos docentes del departamento, así como del centro en caso de ser interdisciplinar.

Además, se creará **un repositorio de actividades** complementarias y extraescolares con la intención de que todo el profesorado tenga una referencia para poder llevarlas a cabo.

13.1. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

Las **actividades complementarias** comprenderán:

- Visitas a empresas, ubicaciones, organizaciones o instituciones, públicas o privadas, cuyas instalaciones o servicios sean de interés para el alumnado con relación a los objetivos del ciclo.
- Conferencias y/o charlas de profesionales y/o especialistas en materias de interés para los estudiantes en lo referente a la consecución de los objetivos del ciclo.
- Seminarios y/o talleres, en el propio centro, telemáticos o en instalaciones externas para complementar los contenidos y actividades realizadas en clase.

13.2. ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES:

En cuanto a las **actividades extraescolares**:

- Salidas a entornos naturales, poblaciones rurales o ciudades con la intención de fomentar la integración del alumnado dentro del grupo, un ambiente idóneo en éste, prácticas y hábitos para así ayudar alcanzar en mayor medida las competencias personales y sociales.
- Actividades en el propio centro, o en su entorno, para fomentar una correcta convivencia, e impulsar las relaciones interpersonales entre el alumnado.



14. EVALUACIÓN DE LA PROPIA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA Y LA PRÁCTICA DOCENTE

14.1. SEGUIMIENTO DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

El seguimiento de la programación didáctica **se llevará a cabo periódicamente**, y en el caso de existir variaciones, se hará constar en el documento los motivos y la nueva temporalización.

Así, **al finalizar el curso** tendremos una **memoria** donde se reflejará todo lo indicado anteriormente unidad por unidad, y adicionalmente:

- El grado de cumplimiento de la programación didáctica.
- Modificaciones en la temporalización de las unidades.
- Resultados de Aprendizaje y Criterios de Evaluación cuyos contenidos no han podido ser impartidos.
- Análisis de posibles modificaciones en la temporalización para la mejora de la programación.
- Propuestas de mejora de la programación para el curso siguiente.
- Análisis de medios materiales que se han considerado necesarios o útiles y que no han estado disponibles en el presente curso.

14.2. EVALUACIÓN DE LA PROPIA PRÁCTICA DOCENTE

La evaluación de la propia práctica docente es de gran importancia ya que todo sistema, para encontrar el equilibrio, necesita **realimentación del resultado** que se está obteniendo, de manera que el docente conozca las fortalezas y debilidades de su programación didáctica. De esta manera, se podrá por un lado **consolidar** aquello que funciona, mientras que por otro lado se podrá **corregir** lo que no funciona.

Ejemplos de **indicadores** que de manera general se pueden tener en cuenta a la hora de evaluar la práctica docente son los siguientes:

- Las actividades realizadas son apropiadas para alcanzar los resultados de aprendizaje.



- La transversalidad motivadora y de educación en valores de las actividades contribuye a alcanzar los objetivos.
- La distribución de los tiempos y espacios favorece el aprendizaje del alumno.
- Los ejemplos presentados resultan motivadores.
- Los materiales didácticos son de ayuda.
- Las medidas para atender la diversidad cumplen con las necesidades existentes.
- El alumnado se interesa sobre los temas tratados.
- La metodología expuesta es apropiada para trabajar los contenidos.
- Los recursos empleados responden a su finalidad.
- La evaluación del proceso de aprendizaje cumple su función formativa.
- La actuación directa del docente en el aula consigue la participación del alumnado.

La evaluación de la tarea del profesor debe ser continua y por lo tanto es necesario tomar datos a lo largo de todo el proceso para hacer los cambios pertinentes en el momento adecuado. Sin embargo, existen **momentos especialmente indicados para recoger la información** que sirve de base para la evaluación.

Por un lado, se llevará a cabo una **autoevaluación personal cotidiana** mediante la observación diaria del funcionamiento de la clase, de modo que se identifiquen tanto las fortalezas como las debilidades de la metodología. Por otro lado, se llevarán a cabo tareas de **autoevaluación al finalizar cada unidad didáctica y al finalizar el curso**.

En lo referente a los **instrumentos de evaluación de la práctica docente** que se utilizarán, tenemos los siguientes:

- El *contraste de las experiencias* con otros compañeros del equipo docente y/o de otros centros.
- La *reflexión* a partir del análisis comparativo entre los resultados esperados y los obtenidos.
- *Encuesta anónima a los alumnos* para conocer su opinión acerca de la práctica docente y sobre qué cambiarían para mejorarla.
- *Encuestas para la realización por el propio docente*.

15. PLANIFICACIÓN DE USO DE ESPACIOS Y EQUIPAMIENTOS ESPECÍFICOS

Se disponen de los siguientes espacios de trabajo con la dotación específica indicada:



Aula de grupo:

- Equipos informáticos de sobremesa y/o portátiles.
- Software específico y general para el desarrollo de los módulos.
- Conexión a internet y al dominio, tanto por cable como inalámbrica.
- Mobiliario flexible en las aulas en que sea posible.
- Proyector con altavoces.
- Pizarra digital interactiva.
- Pizarra.

Aula ATECA:

- Espacio versátil para trabajo en grupo.
- Equipos informáticos portátiles.
- Conexión a internet y al dominio, tanto por cable como WiFi.
- Proyector con altavoces.
- Mobiliario flexible.
- Pizarra digital interactiva.
- Pizarra.

Aula Taller:

- Espacio de trabajo versátil destinado al montaje y mantenimiento de equipos.
- Material informático para el Servidores y swtiches.
- Microcontroladores automáticos: Raspberry y Arduino.
- Herramientas de distinta índole.
- Conexión a internet y al dominio, tanto por cable como WiFi.
- Proyector con altavoces.
- Pizarra.

16.DESDOBLES, AGRUPACIONES FLEXIBLES O APOYOS CON PLANIFICACIÓN DE ACTIVIDADES

Para este curso se contempla, debido al programa bilingüe, que el grupo se desdoble, de modo que las sesiones correspondientes al programa bilingüe se llevarán a cabo en un aula habilitada para tal fin.